

First Hit☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L4: Entry 57 of 70

File: DWPI

Feb 10, 1989

DERWENT-ACC-NO: 1989-089860

DERWENT-WEEK: 198912

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Compact disc optical information recording medium - has an indolenine cyanine dye in recording layer formed on baseplate

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

TAIYO YUDEN KK

TAIO

PRIORITY-DATA: 1987JP-0195800 (August 5, 1987)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>JP 01040388 A</u>	February 10, 1989		012	
<input type="checkbox"/> <u>JP 95004980 B2</u>	January 25, 1995		000	B41M005/26

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 01040388A	August 5, 1987	1987JP-0195800	
JP 95004980B2	August 5, 1987	1987JP-0195800	
JP 95004980B2		JP 1040388	Based on

INT-CL (IPC): B41M 5/26; C09B 23/00; G11B 7/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 01040388A

BASIC-ABSTRACT:

Compact disc optical information recording medium contains an indolenine cyanine of formula (I) in a recording layer formed on a base plate. The cyanine dye has a maximum reflection factor of incidence light from the base plate side in a wavelength range of 750-810 nm. In (I), A and A' = atomic gp. forming opt. substd., benzene or opt. substd. naphthalene; R1 and R1' = opt. substd. alkyl, alkoxy, alkylhydroxy, aralkyl, alkenyl or alkylcarboxyl or alkylsulphonyl which may be linked with alkalimetal ion or alkyl gp.; X1 = halogen, perchloric acid, hydrogen borofluoride, benzenesulphonic acid, toluene sulphonic acid, alkylsulphonic acid, benzenecarboxylic acid, alkylcarboxylic acid or trifluoromethyl carboxylic acid; when R1 and R1' contains a gp. linking with an alkali metal ion, X1- does not exist; B = pentamethine, (-CH=CH-CH-CH-CH=), in which each H may be substd. by halogen, alkyl, alkoxy or diphenylamino or which may contain opt. substd. cyclic side chain.

ADVANTAGE - The recording medium can have a high reflection factor of more than 30% in a wavelength range of 780 nm- 810 nm. The disc is useful for general compact disc players.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/9

TITLE-TERMS: COMPACT DISC OPTICAL INFORMATION RECORD MEDIUM INDOLENINE CYANINE DYE
RECORD LAYER FORMING BASEPLATE

DERWENT-CLASS: A89 E23 G06 L03 P75 T03 W04

CPI-CODES: A12-L03C; E25-B; G06-C06; G06-D07; G06-F05; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01B; T03-N01; W04-C01;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M4 *01*

Fragmentation Code

D012 D014 D016 D019 D021 D022 D023 D024 D025 D029
D601 D602 E160 E199 E600 E699 G010 G013 G019 G020
G021 G029 G036 G040 G050 G100 G111 G112 G562 H100
H101 H102 H103 H141 H142 H143 H181 H182 H183 H2
H201 H211 H341 H342 H343 H401 H402 H403 H404 H405
H441 H442 H443 H444 H481 H482 H483 H484 H541 H542
H543 H581 H582 H583 H584 H589 H600 H602 H608 H609
H641 H642 H643 H661 H683 H689 H7 H720 H722 H725
J011 J012 J013 J014 J131 J132 J133 J171 J172 J173
J271 J272 J341 J342 K0 K431 K432 K499 K534 K599
K850 K899 L145 L199 L7 L721 M1 M112 M114 M115
M119 M121 M122 M124 M126 M129 M132 M134 M135 M139
M143 M145 M149 M210 M211 M212 M213 M214 M215 M216
M220 M221 M222 M223 M224 M225 M226 M231 M232 M233
M240 M262 M272 M273 M281 M282 M283 M311 M312 M313
M314 M315 M316 M321 M322 M323 M331 M332 M333 M340
M342 M343 M344 M352 M372 M373 M381 M383 M391 M392
M393 M412 M512 M513 M520 M530 M531 M532 M533 M540
M541 M630 M640 M650 M781 M903 Q343 Q454 R043 W003
W030 W031 W032 W033 W034 W323 W333 W336

Ring Index

02921 02928 02933

Registry Numbers

1704X 1724X 1711X 1714X

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0500 3011 0535 2482 2499 2522 2592 2654 2841 2851

Multipunch Codes: 014 04- 074 077 081 082 466 472 502 516 521 575 596 634 649 688

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1989-039917

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-068297

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-40388

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)2月10日

B 41 M 5/26

C 09 B 23/00

G 11 B 7/24

Y-7265-2H

7921-4H

A-8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑥ 発明の名称 コンパクトディスク系光情報記録媒体

⑦ 特 願 昭62-195800

⑧ 出 願 昭62(1987)8月5日

⑩ 発 明 者 辛 有 明

東京都台東区上野1丁目2番12号

太陽誘電株式会社内

⑪ 発 明 者 石 黒 隆

東京都台東区上野1丁目2番12号

太陽誘電株式会社内

⑫ 発 明 者 浜 田 恵 美 子

東京都台東区上野1丁目2番12号

太陽誘電株式会社内

⑬ 出 願 人 太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

⑭ 代 理 人 弁理士 佐 野 忠

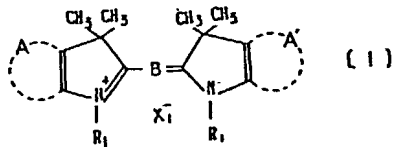
明 細 書

1. 発明の名称

コンパクトディスク系光情報記録媒体

2. 特許請求の範囲

(1) 下記一般式〔I〕で表されるインドレニン系シアニンを含む記録層を基板上に有する光情報記録ディスクであって、置換基A、A'により該インドレニン系シアニンの上記基板側から入射した光の反射である基板入射反射率が最大となる波長を750～810 nmの範囲内としたシアニン色素を含有することを特徴とするコンパクトディスク系光情報記録媒体。



(ただし、A、A'はベンゼン環若しくは置換ベンゼン環又はナフタレン環若しくは置換ナフタレン環を形成する

原子群であり、同種であっても異種であっても良く、

R₁、R₁'は置換若しくは非置換のアルキル基、アルコキシ基、アルキルヒドロキシ基、アラルキル基、アルケニル基、アルキルカルボキシル基、アルキルスルホニル基又はアルカリ金属イオン若しくはアルキル基と結合したアルキルカルボキシル基若しくはアルキルスルホニル基であり、同種でも異種であっても良く、

X₁はハロゲン原子、過塩素酸、ホウフッ化水素酸、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸、アルキルスルホン酸、ベンゼンカルボン酸、アルキルカルボン酸又はトリフルオロメチルカルボン酸の陰イオンを表し、R₁、R₁'がアルカリ金属イオンと結

合した基を有するときは X_1^- は存在しなくとも良く、

Bはペンタメチン($-(CH=CH)_2-CH=$)

であり、各水素原子はハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、ジフェニルアミノ基等に置換されていても良く、また、複数の炭素間にわたる置換又は未置換の環状側鎖を有していても良い。)

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光情報記録ディスクに係り、特にコンパクトディスク系に使用されるヒートモードによる追記型光情報記録媒体に関する。

従来の技術

文字、図形等の画像あるいは音声等のデータを記録し、再生する手段としてCD、CD-ROM、CD-I、CD-V等のコンパクトディスク系光情報記録媒体が使用されている。

特長はあるものの、現行のCD系とは記録・再生方式が異なるため、専用の記録・再生システムを使用しなければならないという問題点がある。

また、②の無機系の記録材料の場合、線速度を上げて記録ビット長さを大きくしないと十分な特性を得ることができず、現行のCD規格である1.2~1.4m/sec内の線速度でCDフォーマット、CD-ROMフォーマットの信号を記録・再生することは困難である。

また、③の有機色素を記録材料にするものでは、②のような走査線速度の問題はなく、特にシアニン色素はスピコート法という生産性の高い方法が適用できること、耐酸化性に優れること、熱伝導性が低いので局所的加熱ができること等優れた点があり、特に半導体レーザーの波長域に高い吸収性、反射性を示すことから注目されている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、従来のシアニン色素系記録層をプラスチック基板上に有する光記録媒体においては、750~810nmの半導体レーザーに対し、基板

しかし、これらのコンパクトディスクは、ユーザ側で記録することができない再生専用の光情報記録ディスクである。

これを改善するために、CDフォーマット信号、CD-ROMフォーマット信号等の記録を行うことができる追記型又は書き換え可能な光情報記録ディスクの研究が行なわれており、一部実用化されている。これらには、

① カー効果を利用した光磁気ディスク

② T_e などを含む無機系の材料を記録層として記録する光で結晶—非結晶質転移を生じる相変化型、記録する光でバブルを形成するバブル形成型、記録する光で穴を形成する穴形成型

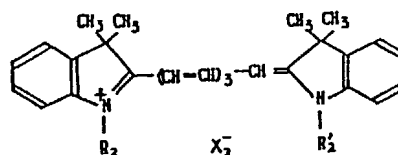
③ シアニンなどの有機色素を記録層として記録する光を照射することにより穴を形成する穴形成型

などがある。

この中で、光磁気ディスクは、カー効果を利用し、反射光のカー回転角からビットの有無を判別するものである。これは書き換えができるという

入射反射率(プラスチック基板側から再生レーザー光を照射して得られる光記録媒体の絶対反射率)を30%以上にした材料を使用した例は知られていない。

例えば、反射率が高いことで一般に良く知られている一般式(Ⅱ)

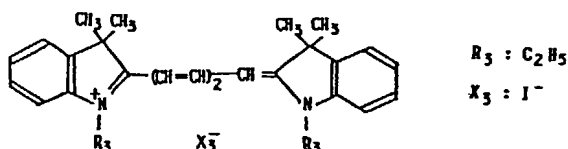


(ただし R_2 、 R_2' はアルキル基、アルコキシ基、アルキルヒドロキシ基又はアルキルカルボキシル基、 X_2^- はハロゲン原子、過塩素酸、ホウフッ化水素酸、トルエンスルホン酸又はアルキルスルホン酸等の陰イオンを表す)

で示され、その代表例である R_2 、 R_2' : C_2H_5 、 X_2^- : I^- であるシアニン色素を用いて記録層をプラスチック基板(屈折率1.5)上に設けた光記録媒体の最大基板入射反射率(色素層の膜厚を最適化して

得られる反射率の最大値)の波長依存性をみると第4図に示すようになる。この第4図からわかるように、従来高反射率であると言われてきたシアニン色素を用いた光記録媒体も半導体レーザ波長域750 ~ 810nmでは極大ピーク(波長約830nm)の約半分の反射率になってしまう。

一方、シアニン色素の最大吸収波長はメチン鎖の長さに依存して変化することが知られており、最大基板入射反射率の波長依存性も最大吸収波長の変化に伴って変化すると考えられる。そこで、メチン鎖がペンタメチン(—(CH=CH)₂—CH=)からなるインドジカーボシアニン色素の代表例である

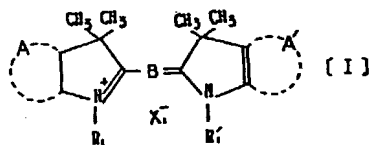


を用いた記録層をプラスチック基板上に設けた光記録媒体を作成し、その最大吸収入射反射率の波長依存性を調べたところ第5図に示す通りであっ

することにある。

問題点を解決するための手段

本発明は、上記問題点を解決するために、下記一般式(I)で表されるインドレニン系シアニンを含む記録層を基板上に有する光情報記録ディスクであって、置換基A、A'により該インドレニン系シアニンの上記基板側から入射した光の反射である基板入射反射率が最大となる波長を750 ~ 810 nmの範囲内としたシアニン色素を含むことを特徴とするコンパクトディスク系光情報記録媒体を提供するものである。



(ただし、A、A'はベンゼン環若しくは置換ベンゼン環又はナフタレン環若しくは置換ナフタレン環を形成する原子群であり、同種であっても

た。この第5図からわかるように、メチン鎖を短くすると最大基板入射反射率の極大ピークは短波長側に移るが、750 ~ 810nmの半導体レーザ波長域の反射率は向上しない。

いずれの場合にも、このように反射率が低いと、フォーカスサーボ、トラッキングサーボが正常に作動せず、光学系、電気系に変更を加えられることなく記録した光情報記録ディスクを一般のCDプレーヤー、CD-ROMプレーヤー等では再生することができない。

このように、上記①~③のもののみならず、④のものでも専用の再生装置でなければ再生することができず、一般のCDプレーヤーで再生できるCDとの再生互換性をもつことができないために一般用には使用できず、用途が限られるという問題点があった。

本発明の目的は、シアニン色素を用いて750 ~ 810nmの半導体レーザ波長域で最大基板入射反射率例えば30%以上にすることができ、一般のCDプレーヤーで再生できる光情報記録ディスクを提供

異種であっても良く、

R_1, R_1' は置換若しくは非置換のアルキル基、アルコキシ基、アルキルヒドロキシ基、アラルキル基、アルケニル基、アルキルカルボキシル基、アルキルスルホニル基又アルカリ金属イオン若しくはアルキル基と結合したアルキルカルボキシル基若しくはアルキルスルホニル基であり、同種でも異種であっても良く、

X_1^- はハロゲン原子、過塩素酸、ホウフッ化水素酸、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸、アルキルスルホン酸、ベンゼンカルボン酸、アルキルカルボン酸又はトリフルオロメチルカルボン酸の陰イオンを表し、 R_1, R_1' がアルカリ金属イオンと結合した基を有するときは X_1^- は

存在しなくとも良く、

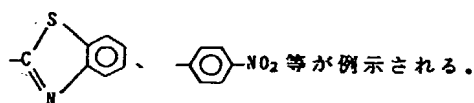
Bはペンタメチン(- (CH=CH)₂-CH=)

であり、各水素原子はハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、ジフェニルアミノ基等に置換されていても良く、また、複数の炭素間にわたる置換又は未置換の環状側鎖を有していても良い。))

次に本発明を詳細に説明する。

本発明者等は、インドレニン系シアニンの 2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液に対する分光光度計による最大吸収波長と、このシアニン色素を用いて記録層をプラスチック基板に形成した光情報記録媒体の最大基板入射反射率を最大にする波長との間には第2図に示すように良い相関があることを見出した。これから、750 ~ 810nm のレーザ波長域において最大基板入射反射率を得るためには、上記溶液の最大吸収波長が640 ~ 720 nm の範囲にあれば良いことがわかる。

ナフタレン環が挙げられ、これらの置換基としてはアルキル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲン原子、アリル基、アルキルカルボキシ基、アルキルアルコキシ基、アラキル基、アルキルカルボニル基、金属イオンと結合したスルホネートアルキル基、ニトロ基、アミノ基、アルキルアミノ基、アリール基、フェニルエチレン基さらには $-N \equiv N - \text{C}_6\text{H}_4 -$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、 $-\text{NHCOCH}_3$ 、



また、これらの各置換基を有するインドレニン系シアニンを複数組み合わせたものも使用でき、例えばそれらの物質の置換基A、A'としては次のものが例示できる。

(この頁以下余白)

一方、本発明者等は、ペンタメチンや置換ペンタメチンからなるインドレニン系ジカーボシアニンにおいて、置換基A、A'を変化させることによって最大吸収波長が第3図のように変化することを見出した。

従って、これらの第2図、第3図からすると、適切な置換基A、A'を選定して、この置換基A、A'を有するインドレニン系シアニンの 2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液に対する最大吸収波長を640 ~ 720nm の範囲内に入るようにすれば、750 ~ 810nm の半導体レーザ波長域で最大基板入射反射率を有する光情報記録媒体を作成できることがわかる。

このようにして得られた光情報記録媒体の最大基板入射反射率の波長依存性は例えば第1図のように示される。これから、750 ~ 810nm の半導体レーザ波長域で30%以上の最大基板入射反射率を得られることがわかる。

このような置換基A、A'としては、置換若しくは未置換のベンゼン環又は置換若しくは未置換の

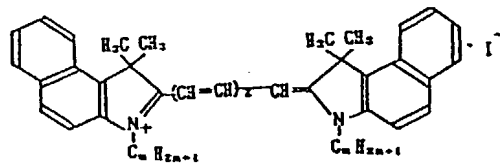
第1のシアニンのA, A'	第2のシアニンのA, A'
$-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)	$-\text{NO}_2$
$-\text{NO}_2$	$-\text{OC}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)
$-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)	$-\text{OC}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)
$-\text{N} \begin{matrix} \text{C}_n\text{H}_{2n+1} \\ \text{C}_n\text{H}_{2n+1} \end{matrix}$ ($n=1, 2, 3, 4$)	$-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)
$-\text{N} \begin{matrix} \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{OH} \\ \text{C}_n\text{H}_{2n+1} \end{matrix}$ ($n=1, 2, 3, 4$)	$-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)
$-\text{N} \begin{matrix} \text{C}_n\text{H}_{2n+1} \\ \text{C}_n\text{H}_{2n+1} \end{matrix}$ ($n=1, 2, 3, 4$)	$-\text{OC}_n\text{H}_{2n+1}$ ($n=1, 2, 3, 4$)

また、上記一般式(1)のBの環状側鎖としてはペンタメチン鎖の複数炭素間、例えば第2、第4炭素間に結合し、例えば4員環、5員環、6員環を形成する炭素その他の原子からなる結合鎖が挙げられ、置換基を有していても良い。この置換基にはハロゲン原子、ジフェニルアミノ基、アルコキシ基(例えばメトキシ、エトキシ等の低級アルコキシ基)、アルキル基(例えばメチル、エチル等の低級アルキル基)などが挙げられる。

具体的には後述の実施例に挙げるもののほか例

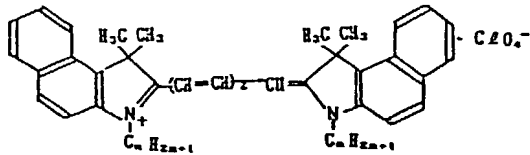
えば次のものが例示できる。

(I) —1



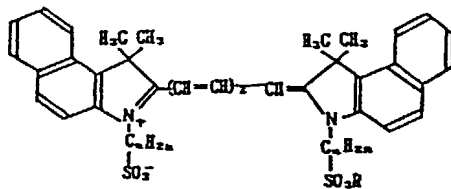
$n=1, 2, 3$ 又は 4 の値

(I) —2

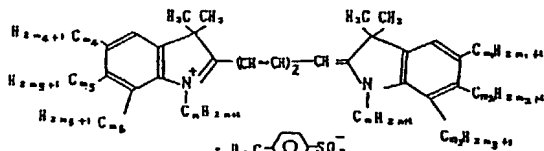


$n=1, 2, 3$ 又は 4 の値

(I) —3



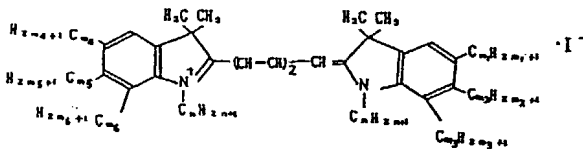
(II) —1



$n = 1, 2, 3, 4 \dots 8$

$m_1 \sim m_6 = 0, 1, 2, 3, 4$ (全て0は含まない)

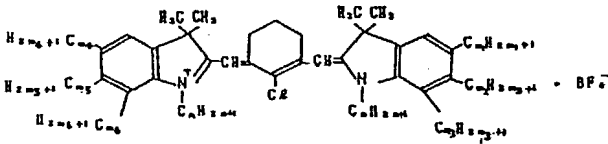
(II) —2



$n = 1, 2, 3, 4 \dots 8$

$m_1 \sim m_6 = 0, 1, 2, 3, 4$ (全て0は含まない)

(II) —3



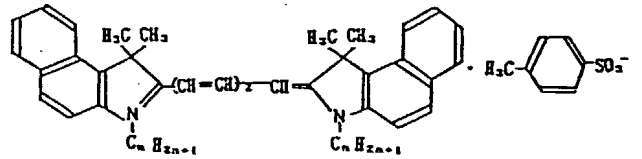
$n = 1, 2, 3, 4 \dots 8$

$m_1 \sim m_6 = 0, 1, 2, 3, 4$ (全て0は含まない)

$n=1, 2, 3$, 又は 4 の値

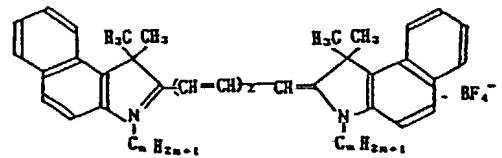
Rはアルキル基、Na又はK

(I) —4



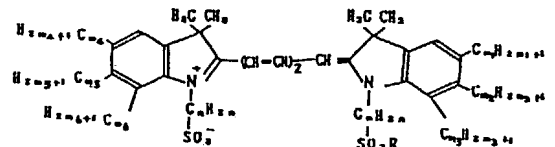
$n=1, 2, 3$, 又は 4 の値

(I) —5



$n=1, 2, 3$ 又は 4 の値

(II) —4

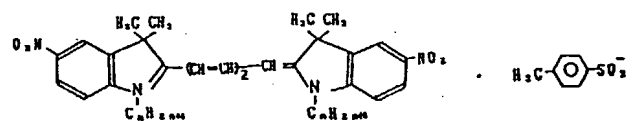


$n = 1, 2, 3, 4 \dots 8$

$m_1 \sim m_6 = 0, 1, 2, 3, 4$ (全て0は含まない)

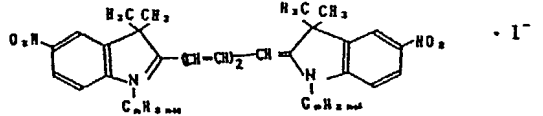
Rはアルキル基、Na又はK

(III) —1



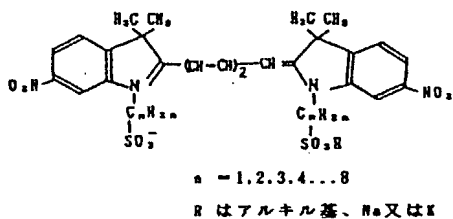
$n = 1, 2, 3, 4 \dots 8$

(III) —2

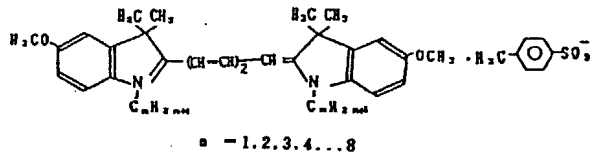


$n = 1, 2, 3, 4 \dots 8$

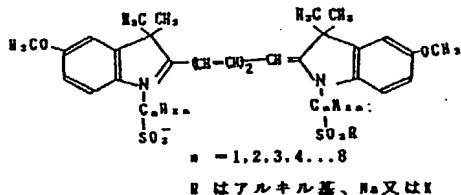
(III) —3



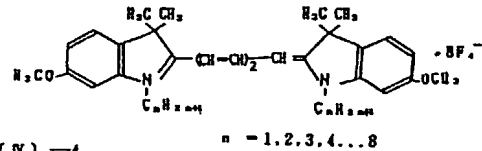
(IV) —1



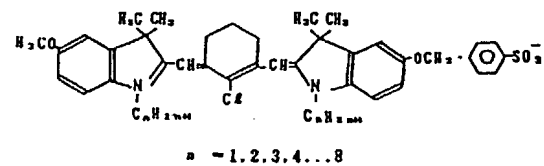
(IV) —2



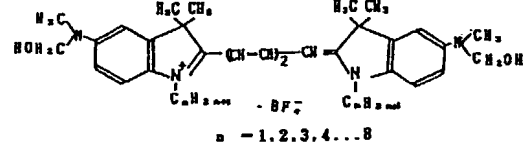
(IV) —3



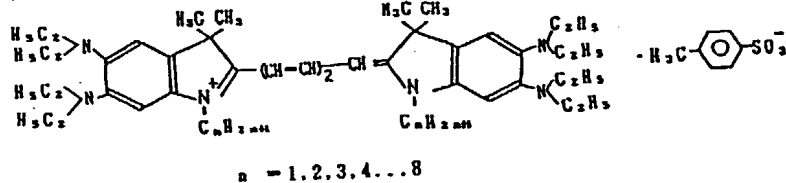
(IV) —4



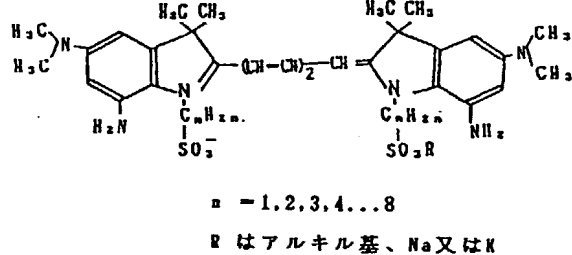
(V) —1



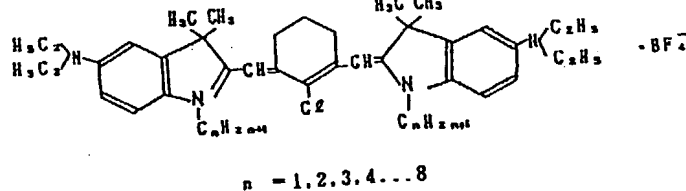
(V) —2



(V) —3



(V) —4



なお、これらの合成法としては、The Chemistry of Synthetic Dyes Vol 4 に記載されているものを利用できる。

本発明における光情報記録媒体を製造するには、上記一般式 (I) で示されるインドレニン系シアニンを溶解した色素溶液を調製し、これを基板に塗布するが、この色素溶液にはクロロホルム、ジクロロエタン、メチルエチルケトン、ジメチルホルムアミド、メタノール、トルエン、シクロヘキサノン、アセチルアセトン、メチルセロソルブ等のセロソルブ類、ジオキサン等を用いることができる。この場合のシアニン色素の混合割合は1%~10%が好ましい。

また、本発明において用いられる基板にはガラス、エポキシ樹脂、メタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂等が使用できる。

また、上記シアニン色素溶液を基板に塗布するにはスピンコート法を用いることが好ましい。この場合乾燥後の塗布層の厚さは従来用いられるも

のが適用できる。

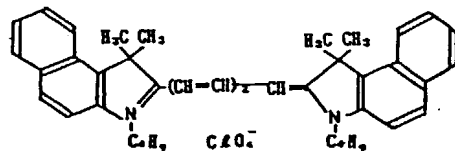
また、本発明において塗布される記録層には一重項酸素クエンチャー、光吸収剤等の他の化合物を含んでいても良い。

実施例

次に本発明を実施例に基づき詳細に説明する。

実施例 1

内径46mmφ~外径117mm φの範囲に幅0.6 μm、深さ0.07 μm、1.6 μm ピッチのスパイラル状のブリググループが形成されている1.2mm 厚さ、外径120mm φ、内径15mm φのポリメチルメタクリレート基板上に、1,1'-ジブチル3,3,3',3'-テトラメチル4,5,4',5'-ジベンゾジカーボシアニンバクロレート(日本感光色素製NK3219で 2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長686nm、最大基板入射反射率の波長780 nm)



0.45g を2-ニトロプロパン10ccに溶解し、スピンコート法により塗布した。得られた色素層の厚さは700 Åであった。

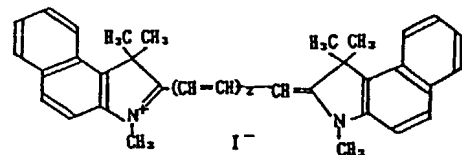
このようにして作製した光ディスクに780nmの半導体レーザを用いて1.2m/sの線速度、3.0mWの記録パワーにてEFM信号を記録した。

この光ディスクを市販のCDプレーヤー(Aurex XR-V73)で再生して得られた再生波形は第6図に示す通りであった。 I_{11}/I_{100} は0.7、 I_2/I_{100} は0.45であった。なお、市販のCDを上記CDプレーヤーで再生したときの再生信号のパターンを第7図に示す。CD規格では、 $I_{11}/I_{100} \geq 0.6$ 、 $I_2/I_{100} \geq 0.3 \sim 0.6$ と定められており、本実施例のものはこの規格に合格していることを示す。

なお、基板側から入射した780nm 半導体レーザの反射率は44%であった。

なお、1,1'-ジメチル3,3,3',3'-テトラメチル4,5,4',5'-ジベンゾインドジカーボシアニンアイオダイド(日本感光色素研究所製商品番号NK 2929で 2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶

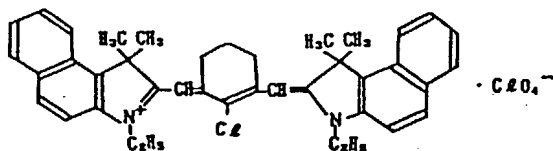
液の分光光度計による最大吸収波長686 nm、最大基板入射反射率の波長780 nm)



0.6gをジメチルホルムアミド10ccに溶解し、エポキシ樹脂基板上に上記と同様にして光ディスクを作製し、記録パワーを4.4mWにして上記と同様に記録を行ない、上記と同様に再生したところ、実施例1と同様に規格に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率は45%であった。

また、1,1'-ジエチル3,3,3',3'-テトラメチル10-クロロ9,11エチレン4,5,4',5'-ジベンゾインドジカーボシアニンバクロレート(2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長686 nm、最大基板入射反射率の波長780nm)

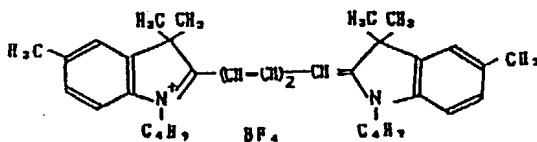


0.4gを1,2 ジクロロエタン10ccに溶解し、エポキシ樹脂基板上に上記と同様にして光ディスクを作製し、記録パワーを4.5mWで上記と同様に記録を行ない、上記と同様に再生したところ、実施例1と同様に規格に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザーの反射率は42%であった。

実施例 2

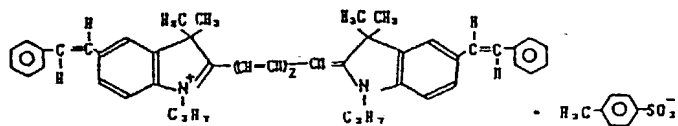
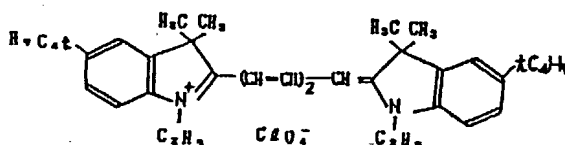
1,1'-ジプロピル3,3,3',3' テトラメチル5,5'ピス(1-フェニル 2エチレン) ジカーボシアニントルエンスルホネート (2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長678 nm、最大基板入射反射率の波長772nm)



0.5gをエタノール10ccに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790nmの半導体レーザーを使用し、記録パワーを5.2mWにした以外は実施例1と同様にして記録を行ない、実施例1と同様に再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザーの反射率は42%であった。

なお、1,1'-ジエチル3,3,3',3' テトラメチル5,5'ジプロピルインドジカーボシアニンバクロレート (2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長648 nm、最大基板入射反射率の波長750nm)



0.5gをベンジルアルコール10ccに溶解し、実施例1と同様にして500 Åの記録層を有する光ディスクを作製した。

この得られた光ディスクに記録パワーを4.5mWとした以外は実施例1と同様に記録し、実施例1と同様の市販のCDプレーヤーで再生したところ、実施例1と同様に規格に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザーの反射率は44%であった。

実施例 3

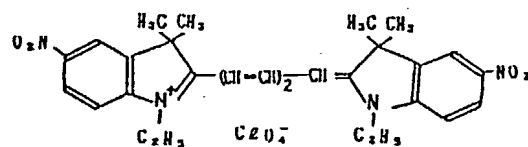
1,1'-ジブチル3,3,5,3',3',5'ヘキサメチルインドジカーボシアニンフルオロボレート (2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長646 nm、最大基板入射反射率の波長755nm)

0.5gをブタノールに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、記録パワーを4.9mWで上記と同様に記録したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザーの反射率は45%であった。

実施例 4

1,1'-ジエチル3,3,3',3' テトラメチル5,5'ジニトロインドジカーボシアニンバクロレート (2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長668 nm、最大基板入射反射率の波長762nm)

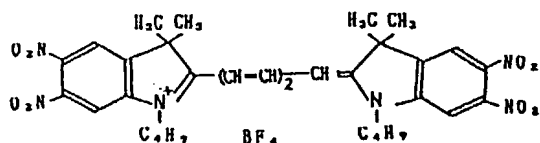


0.5gをエタノール10ccに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790nmの半導体レーザーを用い、記録パワーを5.2mWにした以外は実施

例1と同様に記録し、実施例1と同様に再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率は38%であった。

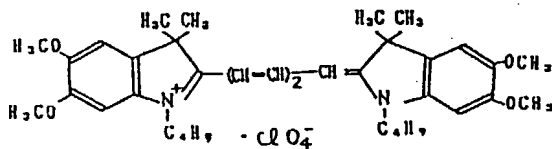
なお、1,1'ジブチル3,3,3',3'テトラメチル5,6,5',6'テトラニトロインドジカーボシアニンフルオロボレート(2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長685 nm、最大基板入射反射率の波長780 nm)



0.5gをエタノールに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790 nmの半導体レーザを用い、記録パワーを4.8 mWにした以外は実施例1と同様に記録し、実施例1と同様に再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率

6,5',6'テトラメトキシインドジカーボシアニンアイオダイド(2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長700 nm、最大基板入射反射率の波長795 nm)



0.5gをエタノールに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790 nmの半導体レーザを用い、記録パワーを4.5 mWにした以外は実施例1と同様に記録し、再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率は44%であった。

実施例 6

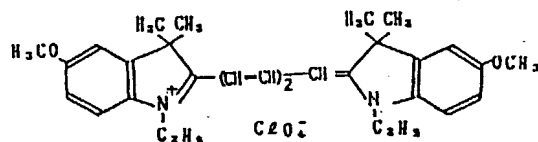
1,1'ジエチル3,3,3',3'テトラメチル5,5'ジアミノインドジカーボシアニンバークロレート(2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光

度は40%であった。

実施例 5

1,1'ジエチル3,3,3',3'テトラメチル5,5'ジメトキシインドジカーボシアニンバークロレート

(2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長676 nm、最大基板入射反射率の波長675 nm)

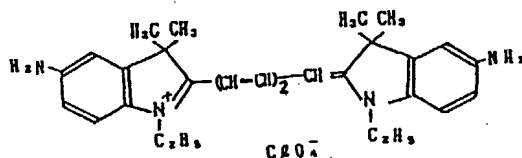


0.5gをエタノール10ccに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790 nmの半導体レーザを用い、記録パワーを4.9 mWにした以外は実施例1と同様に記録し、再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率は45%であった。

なお、1,1'ジブチル3,3,3',3'テトラメチル5,

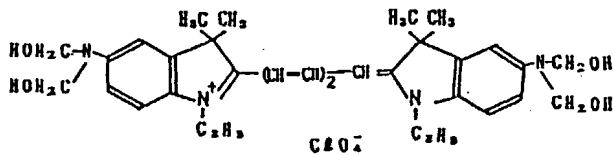
度計による最大吸収波長690 nm、最大基板入射反射率の波長785 nm)



0.5gをエタノール10ccに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790 nmの半導体レーザを用い、記録パワーを3.5 mWにした以外は実施例1と同様に記録し、再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率は38%であった。

なお、1,1'ジエチル3,3,3',3'テトラメチル5,5'ビス(ジメタノールアミノ)インドジカーボシアニンバークロレート(2×10^{-3} mol/l ジメチルホルムアミド溶液の分光光度計による最大吸収波長702 nm、最大基板入射反射率の波長795 nm)

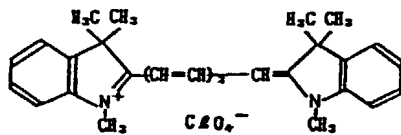


0.5gをエタノールに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製し、790nmの半導体レーザを用い、記録パワーを4.3mWにした以外は実施例1と同様に記録し、再生したところ、実施例1と同様に合格していた。

なお、基板側から入射した上記レーザの反射率は41%であった。

比較例

1,1'ジエチル3,3',3',3' テトラメチルトリカルボシアニンバクロレート(日本感光色素研究所製NK2885)



系光ディスクを提供することができるので、その反射率を高くすることができ、これにより再生信号の大きい十分な出力が得られる。このため従来の光学系、電気系に厳しい精度や変更を求めることなく十分な性能を得ることができる。

このようにして有機色素を用いる従来と同じような簡便な方法で光情報記録ディスクを作製することができ、しかも一般のCDプレーヤーを用いて現行のCDと同様に再生することができ、実用性を高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光情報記録媒体の反射率と波長の関係を示すグラフ、第2図はシアニン色素溶液の最大吸収波長とこの色素を使用した光情報記録媒体の最大基板入射反射率との関係を示すグラフ、第3図は上記一般式(1)の置換ベンゼン環A、A'の置換基を変化させたときのシアニン色素溶液の最大吸収波長の変化を示すグラフ、第4図は従来知られているシアニン色素を使用した光情報記録媒体の最大基板入射反射率の波長依存性を

0.5gを2-ニトロプロパン10ccに溶解し、実施例1と同様にして光ディスクを作製した。得られた色素層の厚さは750 Åであった。

このようにして作製した光ディスクに780nmの半導体レーザを用いて1.2m/sの線速度、2.2mWの記録パワーにてEFM信号を記録した。

この光ディスクを実施例1と同様に市販のCDプレーヤー(Aurex XR-V73)で再生したところ、再生不可能であった。

なお、基板側から入射した780nm半導体レーザの反射率は28%であった。

なお、比較のため、実施例1で使用するCDプレーヤーのレーザパワーを通常の1.3倍に調整し、再生したときの再生波形を実施例1のものについては第7図、比較例のものについては第8図に示した。実施例のものは比較例のものに比べ、I₀が1.7倍あり、高反射率であることがわかる。

発明の効果

本発明によれば、上記一般式(1)のシアニン色素を用いた記録層を有するコンパクトディスク

を示すグラフ、第5図は従来知られていく他のシアニン色素を使用した光情報記録媒体の最大基板入射反射率の波長依存性を示すグラフ、第6図は本発明の一実施例の光ディスクの市販のCDプレーヤーによる再生波形を示すオシログラフ、第7図は市販のCDの上記プレーヤーによりに再生信号のパターンを示す図、第8図はレーザパワーを上げて第6図の場合と同様に測定した再生波形のオシログラフ、第9図は比較例の光ディスクの第8図の場合と同様に測定したオシログラフである。

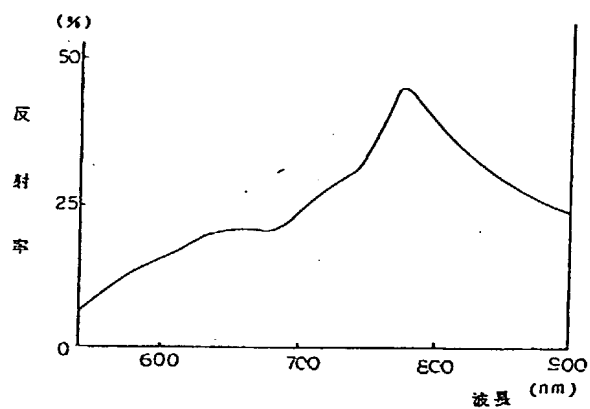
昭和62年08月05日

特許出願人 太陽誘電株式会社

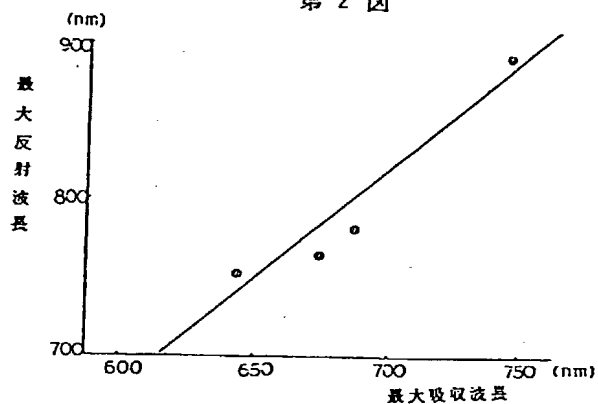
代理人 弁理士 佐野 忠



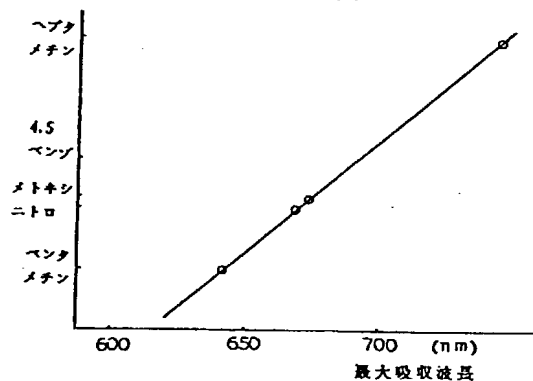
第1図



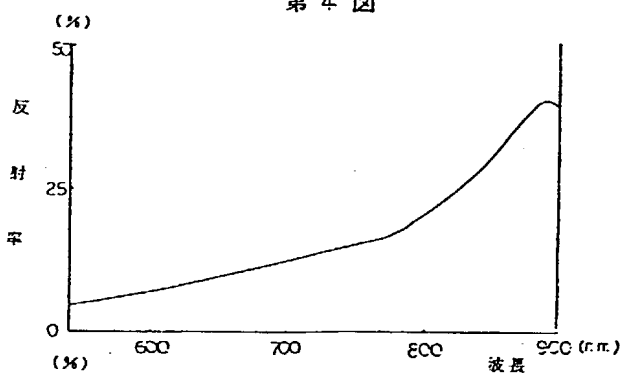
第2図



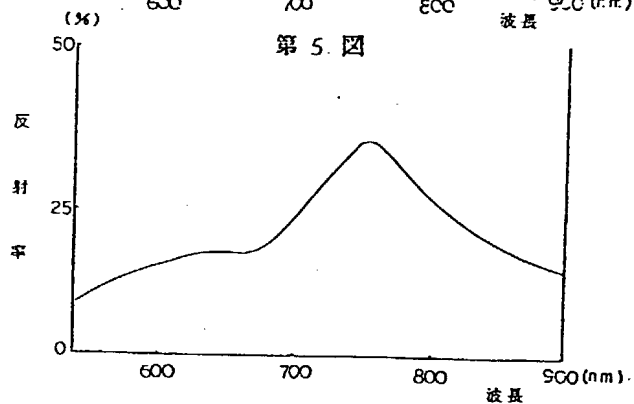
第3図



第4図



第5図



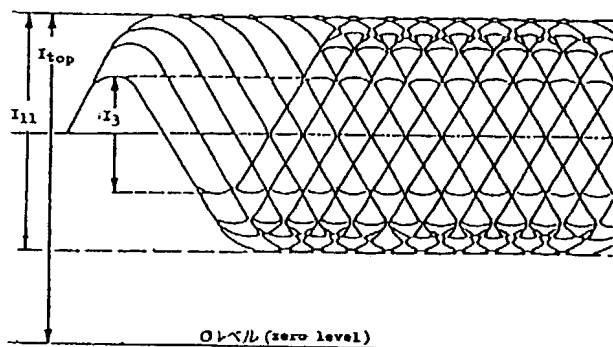
第6図



第8図



第 7 図



第 9 図

